

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
10 DE 43 35 151 C 2

51 Int. Cl. 8:  
B 64 D 11/00

21 Aktenzeichen: P 43 35 151.4-22  
22 Anmeldetag: 15. 10. 93  
43 Offenlegungstag: 20. 4. 95  
46 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 26. 9. 98

DE 4335151 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Daimler-Benz Aerospace Airbus GmbH, 21129  
Hamburg, DE

72 Erfinder:

Probst, Arne Jens, Dipl.-Ing., 21129 Hamburg, DE;  
Popplinger, Georg, Dipl.-Ing., 25468 Halstenbek, DE

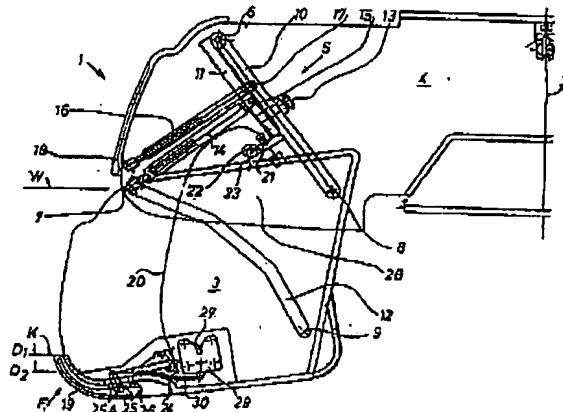
16 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
DE 41 30 844 C2

54 Oberkopf-Gepäckablage, insbesondere für ein Passagierflugzeug

57 Oberkopf-Gepäckablage, insbesondere für ein Passagierflugzeug, die folgende Merkmale umfaßt  
— ein kastenförmiges Gehäuse, das nach unten offen ist und zwei Seitenwände aufweist,  
— eine Schale, die über zwei, beidseitig an den Seitenwänden der Schale angeordnete Führungssysteme mit den Seitenwänden des Gehäuses verbunden ist, wobei die Schale aus ihrer das Gehäuse abschließenden Steustellung nach unten in eine offene Beladestellung absenkbar ist,  
— das jeweilige Führungssystem aus mindestens einem Hebel besteht, der mit einem Gelenkpunkt an der jeweiligen Seitenwand und mit einem Gelenkpunkt an der Schale angelenkt ist, und die Gelenkpunkte so gewählt sind, daß die Beladeöffnung der in ihre offene Stellung abgesenkten und geschwenkten Schale voll zugänglich ist,  
— für jedes Führungssystem eine vorzugsweise als Gasfeder ausgebildete Federeinrichtung vorgesehen ist, die dem Gewicht der Schale entgegenwirkt, und  
— die Federeinrichtung mit einer Unterstützungseinrichtung, welche entsprechend dem Gewicht der Schale eine angepaßte Unterstützungskraft für das Hochschwenken der Schale bereitstellt, in Wirkverbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß

a) die Unterstützungseinrichtung im wesentlichen aus einer Unterstützungsfeder (14) und einem Unterstützungshebel (11) besteht, wobei  
aa) der Unterstützungshebel (11) mit einem Ende an der Seitenwand (4) im Bereich des seitenwandfesten Gelenkpunktes (8) des Hebels (Oberhebel 10) angelenkt ist und an seinem frei beweglichen Ende mittels einer ebenfalls an der Seitenwand (4) befestigten Blockiereinrichtung (Blockierhaken 21) in einer Position verriegelbar ist, in der die Unterstützungsfeder (14) belastet ist, und  
ab) die Unterstützungsfeder (14) sich an einem seitenwandfesten Gelenkpunkt (7) abstützt und auf den Unterstützungshebel (11) wirkt, vorzugsweise an einem Anschlußpunkt (15), der ungefähr in Hebelmitte oder in Richtung des freien Endes des Unterstützungshebels (11) liegt, und die Wirk-

kungslinie der Kraft der Unterstützungsfeder (14) nahezu parallel zur Wirkungslinie der Kraft der Federeinrichtung (16) verläuft,  
b) die Blockiereinrichtung (Blockierhaken 21) mit einer Auslöseplatte (18) in Wirkverbindung steht, die bei einem einstellbaren Minimalgewicht der Schale (3) die Blockiereinrichtung freigibt.



UNTERSTÜTZUNGSKRAFT DER GASFEDER (14) NÄHEZU PARALLEL ZUR WIRKUNGSLINIE DER KRAFT DER FEDEREINRICHTUNG (16) VERLÄUFT.

BEST AVAILABLE COPY

DE 43 35 151 C2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Überkopf-Gepäckablage, insbesondere für ein Passagierflugzeug, mit folgenden Merkmalen: ein kastenförmiges Gehäuse, das nach unten offen ist und zwei Seitenwände aufweist, eine Schale, die über zwei, beidseitig an den Seitenwänden der Schale angeordnete Führungssysteme mit den Seitenwänden des Gehäuses verbunden ist, wobei die Schale aus ihrer das Gehäuse abschließenden Staustellung nach unten in eine offene Beladestellung absenkbar ist, das jeweilige Führungssystem aus mindestens einem Hebel besteht, der mit einem Gelenkpunkt an der jeweiligen Seitenwand und mit einem Gelenkpunkt an der Schale angelenkt ist, und die Gelenkpunkte so gewählt sind, daß die Beladeöffnung der in ihre offene Stellung abgesenkten und geschwenkten Schale voll zugänglich ist, für jedes Führungssystem eine vorzugsweise als Gasfeder ausgebildete Federeinrichtung, vorgesehen ist, die dem Gewicht der Schale entgegenwirkt, und die Federeinrichtung mit einer Unterstützungseinrichtung, welche entsprechend dem Gewicht der Schale eine angepaßte Unterstützungskraft für das Hochschwenken der Schale bereitstellt, in Wirkverbindung steht. Mit einer derartigen Überkopf-Gepäckablage mit einer absenkbaren Schale wird einerseits erreicht, daß in geschlossener Stellung die Bewegungsfreiheit der Passagiere nicht eingeschränkt wird und andererseits in offener Beladestellung das Ablegen und Entnehmen von Gepäck bequem möglich ist.

Aus der DE 41 30 644 C2 ist eine Überkopf-Gepäckablage mit einer absenkbaren Schale zur Aufnahme von Gepäck bekannt. Dabei ist die Schale innerhalb eines nach unten offenen, zwei Seitenwände aufweisenden kastenförmigen Gehäuses über zwei als Gelenkvierecke ausgebildete Führungssysteme so mit den Seitenwänden verbunden, daß sie aus ihrer geschlossenen Staustellung nach unten in eine offene Beladestellung aus-schwenkbar ist.

Das jeweilige Gelenkviereck wird durch einen Oberhebel und einen Unterhebel gebildet, wobei die Gelenkpunkte zum Anschluß dieser beiden Hebel an die jeweilige Seitenwand in deren Frontbereich annähernd vertikal übereinander angeordnet sind. Beim Ausschwenken in die offene Stellung führt die Schale eine Koppelbewegung aus. Die schalenseitigen Gelenkpunkte sind so gewählt, daß die Beladeöffnung der in ihre offene Stellung abgesenkten und geschwenkten Schale voll zugänglich ist und damit eine bequeme Gepäckablage und -aufnahme gewährleistet wird. Je Gelenkviereck ist eine Gasfeder vorgesehen, die über eine Unterstützungseinrichtung entsprechend dem Gewicht der Schale eine Unterstützungskraft zum Hochschwenken der Schale liefert. Dazu wirkt jede Gasfeder über eine Führungsrolle auf das betreffende Gelenkviereck ein und beidseitig der Schale ist ferner je ein aus einem Wägehebel, einer Feder und einem mit der Schale verbundenen Wägezapfen gebildetes Waagesystem vorgesehen, das während des Beladens das Gewicht der Schale erfaßt und die Gasfeder über den Wägehebel so schwenkt, daß der Führungsrolle ein dem festgestellten Gewicht zugeordneter Angriffspunkt am jeweiligen Gelenkviereck zugewiesen wird. Die Führungsrolle wird in einer seitens des Oberhebels angeordneten Kulisse geführt. Zum Blockieren der Schwenkbewegung der Gasfeder am Angriffspunkt entsprechend dem festgestellten Gewicht wirken ein Zahnradsegment an der Seitenwand und eine Blockiereinrichtung der Gasfeder zusammen, die über eine über

einen Bowdenzug wirkende Arretierungsplatte von Hand betätigt wird. Eine weitere Betätigung der Blockiereinrichtung ist möglich mittels einer Schaltschiene mit Anlaufschrägen, die an der Gasfeder angeordnet ist.

Diese Ausbildung der Überkopf-Gepäckablage, insbesondere des Führungssystems der Schale, deren Bedienung nur eine geringe und von der Zuladung weitgehend unabhängige Betätigungskraft erfordert, ist nur mit einem relativ komplizierten Aufbau dieses Führungssystems möglich, da neben der Funktion der Bewegung der Schale über die Unterstützungseinrichtung auch eine Waagefunktion erreicht wird und entsprechend dem Gewicht der Schale ein Einstellen auf das unmittelbare Beladungsgewicht. Infolge der vielen Einzelteile besteht ein hoher Montageaufwand und durch die häufige Benutzung, d. h. Ein- und Ausschwenken der Schale, und hohen Belastungen ist ein hoher Verschleiß der Bauteile und damit ein hoher Wartungsaufwand zu erwarten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Überkopfgepäckablage mit einer absenkbaren Schale so zu vereinfachen, daß eine Unterstützungseinrichtung für die Bedienung der Schale mit nur einer geringen und von der Zuladung und der Stellung der Schale weitgehend unabhängigen Betätigungskraft vorgesehen ist, wobei die Unterstützungseinrichtung in leichter Bauweise ausgeführt ist und relativ einfach hergestellt, montiert und gewartet werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Gepäckablage gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Unterstützungseinrichtung im wesentlichen aus einer Unterstützungsfeder und einem Unterstützungshebel besteht, wobei der Unterstützungshebel mit einem Ende an der Seitenwand im Bereich des seitenwandfesten Gelenkpunktes des Hebels angelenkt ist und an seinem frei beweglichen Ende mittels einer ebenfalls an der Seitenwand befestigten Blockiereinrichtung in einer Position verriegelbar ist, in der die Unterstützungsfeder belastet ist, und die Unterstützungsfeder sich an einem seitenwandfesten Gelenkpunkt abstützt und auf den Unterstützungshebel wirkt, vorzugsweise an einem Anschlußpunkt, der ungefähr in Hebelmitte oder in Richtung des freien Endes des Unterstützungshebels liegt, und die Wirkungsline der Kraft der Unterstützungsfeder nahezu parallel zur Wirkungsline der Kraft der Federeinrichtung verläuft, und daß die Blockiereinrichtung mit einer Auslöseplatte in Wirkverbindung steht, die bei einem einstellbaren Minimalgewicht der Schale die Blockiereinrichtung freigibt.

Weiterbildungen und zweckmäßige Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen 2 bis 10.

Mit einer Ausbildung der Unterstützungsfeder gemäß Anspruch 2 als eine Gasfeder, insbesondere eine Gasfeder mit integriertem Dämpfer, kann das Schwenken der Gepäckschale vorteilhaft unterstützt werden.

Als eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Unterstützungsfeder gemäß Anspruch 3 ist eine Zugfeder einsetzbar.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung gemäß Anspruch 4 mit dem zusätzlichen Merkmal, daß das Führungssystem als ein aus einem Oberhebel und einem Unterhebel bestehenden Gelenkviereck ausgebildet ist und die gehäuseseitigen Gelenkpunkte zum Anschluß der Hebel im vorderen Bereich des Gehäuses und die schalenseitigen Gelenkpunkte im hinteren Schalenbereich jeweils annähernd vertikal übereinander angeordnet sind, ist der Unterstützungshebel vorteilhaft im wandseitigen Gelenkpunkt des Oberhebels angelenkt

DE 43 35 151 C2

und der Unterstützungshebel und der Oberhebel sind über eine Stellschraube gegeneinander auf Anschlag einstellbar. Hierbei ist insbesondere von Vorteil, daß das Minimalgewicht der Schale, bei der die Unterstü-  
 5 zungseinrichtung freigegeben wird, mittels der Stellschraube einstellbar ist und so stufenweise auf unterschiedliche Beladungszustände reagiert werden kann.

Gemäß Anspruch 5 ist der Drehpunkt der Unterstützungs-  
 10 feder an der Seitenwand auch gleichzeitig der wandseitige Anschlußpunkt des Unterhebels. So kann die Anzahl der mit Verstärkungen zu versehenen Anschlußstellen an die Seitenwand auf ein Minimum reduziert werden.

Die Auslöseplatte ist gemäß Anspruch 6 in einer relativ einfachen und kostengünstigen Ausgestaltung über einen mechanisch betätigbaren Bowdenzug mit der als Blockierhaken ausgebildeten Blockiereinrichtung verbunden.

Mit einer Feder kann gemäß der Maßnahme nach Anspruch 7 teilweise der Betätigungsweg vom Zugseil des Bowdenzuges aufgenommen werden, um erst bei Überschreiten des eingestellten Minimalgewichtes der Schale die Blockiereinrichtung zu entriegeln und die Unterstü-  
 20 zungseinrichtung freizugeben.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung gemäß Anspruch 8 besteht in einer elektrischen Betätigung des Blockierhakens, die eine Bedienung ohne notwendige Handkraft ermöglicht.

Ausgestaltungen der Auslöseplatte sind in Anspruch 9 und 10 angegeben. Gemäß Anspruch 9 kann die Auslöseplatte als ein Taster, insbesondere als ein weitgehend über die gesamte Schalenbreite ausgedehnter Taststreifen, ausgebildet sein, was eine komfortable, leichte Bedienung ermöglicht.

Als Alternative kann die Auslöseplatte als ein Sensor gestaltet sein, insbesondere als ein weitgehend über die gesamte Schalenbreite ausgedehnter Sensorstreifen, der ebenfalls eine komfortable, leichte Bedienung ermöglicht.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 4 näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 eine unbeladene Überkopf-Gepäckablage mit einer absenkbarer Schale in geöffnetem Zustand,

Fig. 2 die Gepäckablage nach Fig. 1 in geschlossenem Zustand,

Fig. 3 eine beladene Überkopf-Gepäckablage mit absenkbarer Schale in geöffnetem Zustand,

Fig. 4 die Einzelheit IIIA nach Fig. 3 und

Fig. 5 die Gepäckablage nach Fig. 3 in geschlossenem Zustand.

Die Fig. 1 zeigt eine unbeladene Gepäckablage 1, gesehen in Flugrichtung. Von dieser symmetrisch zur Mittellinie 2 aufgebauten Gepäckablage 1 ist nur die linke Hälfte gezeigt. Eine Schale 3 befindet sich in ihrer abgesenkten Stellung. Die gesamte Gepäckablage 1 weist eine Vielzahl dieser Schalen 3 auf, wovon jede zwischen zwei Seitenwänden 4 angeordnet ist. Die Seitenwände 4 bilden mit den übrigen Wandungen der Gepäckablage 1 jeweils ein Gehäuse zur Aufnahme der Schale 3. Jede Schale 3 ist gegenüber den Seitenwänden 4 durch zwei als Gelenkvierecke ausgebildete Führungssysteme 5 von identischem Aufbau geführt, deren bugseitiges hier gezeigt ist. Das Führungssystem 5 besteht seitens der Seitenwand 4 aus Gelenkpunkten 6 und 7 und seitens der Schale 3 aus Gelenkpunkten 8 und 9, wobei die Gelenkpunkte 6 und 8 durch einen Oberhebel 10 und die

Gelenkpunkte 7 und 9 durch einen Unterhebel 12 miteinander verbunden sind. Eine als Gasfeder ausgebildete Federeinrichtung 16 ist vorzugsweise mit dem zylinderseitigen Ende an einem hebelseitigen Drehpunkt 17 mit dem Oberhebel 10 und mit ihrem Kolbenstangenende mit der Seitenwand 4 an einem seitenwandfesten Drehpunkt 18 verbunden. Die Federeinrichtung 16 wirkt auf den Oberhebel 10 und stützt sich an dem seitenwandfesten Drehpunkt 18 ab. Die Drehpunkte 17, 18 der Federeinrichtung 16 sind so gewählt, daß ein Kniehebelsystem realisiert ist, was aufgrund der Federkraft die Schale 3 im abgesenkten Zustand selbsttätig hält und beim Hochschwenken eine Unterstützungskraft entgegen dem Gewicht der Schale 3 aufbringt und den Schließvorgang unterstützt. Im Gelenkpunkt 6 ist ferner ein Unterstützungshebel 11 angelenkt. Er bildet zusammen mit einer als Gasfeder ausgebildeten Unterstü-  
 15 zungsfeder 14 eine Unterstüzungseinrichtung, die entsprechend der Beladung der Schale 3 zugeschaltet werden kann und dann eine Unterstützungskraft für das Hochschwenken der Schale 3 liefert. Am Unterstü-  
 20 zungshebel 11 greift an einem Anschlußpunkt 15 die Unterstüzungsfeder 14 an, die sich seitenwandseitig am Gelenkpunkt 7 abstützt und so mit dem Unterstü-  
 25 zungshebel 11 ein Kniehebelsystem bildet.

Das freie Ende des Unterstüzungshebels 11 ist mittels eines rückfederbaren, an der Seitenwand 4 an einem Anschlußpunkt 22 befestigten Blockierhakens 21 in der Lage verriegelbar, daß bei abgesenkter Schale 3 ohne oder mit geringer Beladung der Unterstüzungshebel 11 verriegelt bleibt und die Unterstüzungsfeder 14 nicht wirken kann.

Unterhalb der Schale 3 ist eine Auslöseplatte 19 mit einem Hebel 25 angeordnet. Durch Betätigung der Auslöseplatte 19 über den Hebel 25 wirkt dieser auf das Betätigungsende eines Bowdenzuges 20. Der Bowdenzug 20 ist an seinem Ausführungsende so mit dem Blockierhaken 21 verbunden, daß ab einem bestimmten einstellbaren Minimalgewicht der Schale 3 beim Betätigen der Auslöseplatte 19 ein Auslösemechanismus aktivierbar ist und so ein Entriegeln des Blockierhakens 21 erfolgt und die Unterstüzungsfeder 14 neben der Gasfeder 16 die Schwenkbewegung der beladenen Schale 3 nach oben unterstützt. Die Vorderkante K der Schale 3 hat zu einer gehäusefesten Waagerechten W den Abstand  $D_1$  bei unbeladener Schale 3. Bei nur einer geringen Beladung (bestimmtes Minimalgewicht) befindet sich die Vorderkante K in einem Abstand zur Waagerechten W, der zwischen den Werten  $D_1$  und  $D_2$  liegt.

Soll die Gepäckablage 1 nun geschlossen werden, wird auf die Auslöseplatte 19 eine nach oben gerichtete Handkraft F ausgeübt. Hierdurch wird der Hebel 25 um einen Drehpunkt 25A gedreht und auf die Hülse des Bowdenzuges 20 wird eine Schubbewegung übertragen. Bei nur geringer Zuladung wird diese Schubbewegung durch eine am Betätigungsende des Zugseiles des Bowdenzuges 20 angeordnete Feder 24 kompensiert, so daß der Bowdenzug 20 nicht wirkt und am Ausführungsende der Blockierhaken 21 in seiner verriegelten Position bleibt und der Unterstüzungshebel 11 die Unterstüzungsfeder 14 nicht freigibt. Für das Hochschwenken der unbeladenen Schale 3 liefert somit nur die Federeinrichtung 16 ein Moment, resultierend aus der Federkraft und dem wirksamen Hebelarm, welches eine Kraftunterstützung realisiert.

Im Drehpunkt 25A ist ferner ein Gestänge 30 angelenkt, welches mit einem Schloß 29 in Wirkverbindung steht und über einen vorzugsweise als Griffmulde an der

DE 43 35 151 C2

5

6

Schale 3 ausgebildeten Öffner 26 betätigt wird.

In der Fig. 2 ist die unbeladene Oberkopf-Gepäckablage 1 mit absenkbarer Schale 3 im geschlossenen Zustand gezeigt. Sie entspricht in ihrem Aufbau der in Fig. 1 beschriebenen Oberkopf-Gepäckablage 1. Seitlich der Schale 3 sind Verriegelungshaken 27 in Verriegelungszapfen 28 eingerastet, die an der Seitenwand 4 befestigt sind.

Der Unterstütsungshebel 11 ist mittels des Blockierhakens 21 noch in derselben Position wie in Fig. 1 und die Unterstütsungsfeder 14 ist nicht ausgefahren und liefert somit keine Unterstütsungskraft.

Soll die Schale 3 nun zum Beladen abgesenkt werden, wird durch Betätigen des Öffners 26 mit einer nach unten gerichteten Handkraft F über den Drehpunkt 25A das Gestänge 30 bewegt und der Verriegelungshaken 27 aus dem Verriegelungszapfen 28 ausgehakt. Damit ist das Schloß 29 geöffnet und die Schale 3 fährt aufgrund ihres Eigengewichts in ihre Beladestellung, wobei vorzugsweise ein in die Federeinrichtung 16 integrierter Öldämpfer die Abwärtsgeschwindigkeit begrenzt und so ein Herunterschlagen der Schale verhindert. In dem abgesenkten Zustand befindet sich die Schale 3 in einer Gleichgewichtslage, die sich zwischen dem Gewicht der Schale 3 und der Gegenkraft der Federeinrichtung 16 ergibt, und bleibt selbsttätig in dieser Position. Die Gepäckablage 1 kann nun beladen werden.

In Fig. 3 ist eine solche beladene Oberkopf-Gepäckablage 1 mit abgesenkter Schale 3 dargestellt. Die Vorderkante K der Schale 3 hat aufgrund einer höheren Zuladung den Abstand  $D_2$  zur gehäusefesten Waagerechten W. Diese erhöhte Zuladung bewirkt ein weiteres Zusammendrücken der Federeinrichtung 16 und damit ein Absenken des Oberhebels 10 soweit, bis dieser mit einer Stellschraube 13 am Unterstütsungshebel 11 anliegt und der Unterstütsungshebel 11 über die Stellschraube 13 mitgenommen und im Uhrzeigersinn um den Gelenkpunkt 6 gedreht wird. Der Unterstütsungshebel 11 dreht sich soweit, daß er aus der Verriegelung des Blockierhakens 21 bewegt wird.

Damit ist die Endposition der Schale 3 erreicht und eine weitere Abwärtsbewegung der Schale 3 ist durch einen Anschlag begrenzt, in der gezeigten Ausführungsform durch ein Befestigungselement 20C (sichtbar in Fig. 4) des Bowdenzuges 20 an seinem Ausführungsende.

Um die Wirkungsweise des Auslösemechanismus genauer darzustellen, ist in der Fig. 4 die Einzelheit IIIA ersichtlich, die ihn im aktivierten Zustand zeigt und in der nachfolgenden Beschreibung in Zusammenhang mit Fig. 3 zu betrachten ist.

Die entriegelte Stellung des Blockierhakens 21 ist erreicht, wenn sich die Schale 3 nach Beladung in ihrer Endposition befindet und der Schließvorgang eingeleitet ist. Beim Schließvorgang wird die Auslöseplatte 19 mit einer nach oben gerichteten Handkraft F beaufschlagt, was über den Hebel 25 zu einer Betätigung des Bowdenzuges 20 führt. Das Zugseil 20A des Bowdenzuges 20 ist nach Zurücklegen des Federweges der Feder 24 in fester Position und so bewegt sich ein mit der Hülle des Bowdenzuges 20 verbundenes Schubelement 20B entgegen der Federkraft einer Schenkelfeder 23 und hakt den Blockierhaken 21 aus und die Unterstütsungseinrichtung kann wirken. Der Unterstütsungshebel 11 ist drehbar um den Gelenkpunkt 6 und die Unterstütsungsfeder 14 ist aktiv und liefert beim Ausfahren eine Kraftunterstützung zum Hochschwenken der Schale 3, die vom Unterstütsungshebel 11 ausgehend über die

Stellschraube 13 auf den Oberhebel 10 wirkt. Demzufolge ist die zum Schließen der voll beladenen Schale 3 erforderliche Handkraft F relativ gering, da lediglich nur noch ein Bruchteil der Zuladung sowie Reibungswiderstände zu überwinden sind.

In Fig. 5 ist die Oberkopf-Gepäckablage 1 mit voll beladener Schale 3 im geschlossenen Zustand gezeigt. Seitlich der Schale 3 sind die Verriegelungshaken 27 in Verriegelungszapfen 28 eingerastet, die an der Seitenwand 4 befestigt sind. Beide Federn 14, 16 sind im ausgefahrenen Zustand. Die Wirkungslinien der Federkraft beider Federn 14 und 16 liegen annähernd parallel, um eine weitgehend optimale Anordnung der Federn innerhalb des Führungssystems 5 zu erreichen.

Mit der justierbaren Stellschraube 13, die den Drehwinkel des Oberhebels 10 und des Unterstütsungshebels 11 zueinander veränderbar gestaltet, kann ein Zuschalten der Unterstütsungsfeder 14 stufenweise erfolgen, d. h. es wird zuerst die Unterstütsungsfeder 14 des einen Führungssystems 5 zugeschaltet, wenn ein vorbestimmtes Minimalgewicht der Schale 3 überschritten wird, indem in diesem Führungssystem die Stellschraube 13 zuerst den Unterstütsungshebel 11 erreicht und diesen zuerst entriegelt. Die Unterstütsungsfeder 14 des zweiten Führungssystems wird bei einer noch höheren Zuladung aktiv. So wird stufenweise auf den jeweiligen Beladungszustand reagiert. In diesem Fall muß eine torsionssteife Verbindung zwischen beiden Führungssystemen gewährleistet sein, beispielsweise mit einem Torsionsstab, der beide Führungssysteme miteinander verbindet, um ein Verkanten der Schale 3 zu verhindern.

Soll die Schale 3 nun abgesenkt werden, ist das Schloß 29 mit einer nach unten gerichteten Handkraft F am Öffner 26 zu öffnen. Die Schale 3 gleitet dann in die abgesenkte Stellung. Die kompensierende Kraft der Federn 14 und 16 gegenüber der Gewichtskraft der Schale 3 mit Zuladung ist während der Abwärtsbewegung weitgehend wirksam, wobei eine maximale Abwärtsgeschwindigkeit vorzugsweise durch einen in die Federeinrichtung 16 integrierten Dämpfer nicht überschritten wird.

Eine nicht dargestellte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß ein elektrisch ansteuerbarer Auslösemechanismus die Unterstütsungseinrichtung aktiviert. Dafür ist statt der mechanischen Betätigung der Auslöseplatte 19 und deren Wirkung auf den Bowdenzug 20 ein Taster oder ein Sensor vorgesehen, der ein am Blockierhaken 21 vorgesehene Schaltelement, beispielsweise ein Elektromagnet, schaltet und so den Blockierhaken 21 verriegelt bzw. entriegelt.

Eine andere, nicht gezeigte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß die Unterstütsungseinrichtung mit Zugfedern oder als Schenkelfeder ausgebildete Biegefedern realisiert ist, die am Anschlußpunkt eines Unterstütsungshebels 11 angreifen. Diese ermöglichen dann über den Unterstütsungshebel 11 eine Kraftunterstützung zum Hochschwenken der Schale 3 bei Überschreiten eines vorbestimmten Minimalgewichtes.

#### 60 Bezugszeichenliste

- 1 Oberkopf-Gepäckablage
- 2 Mittellinie
- 3 Schale
- 4 Seitenwand des Gehäuses
- 5 Führungssystem
- 6, 7 Gelenkpunkte an der Seitenwand
- 8, 9 Gelenkpunkte an der Schale

DE 43 35 151 C2

8

- 10 Oberhebel
- 11 Unterstützungshebel
- 12 Unterhebel
- 13 Stellschraube
- 14 Unterstützungsfeder
- 15 Anschlußpunkt der Unterstützungsfeder am Unterstützungshebel
- 16 Federeinrichtung
- 17 Drehpunkt der Federeinrichtung am Oberhebel
- 18 Drehpunkt der Federeinrichtung an der Seitenwand
- 19 Auslöseplatte
- 20 Bowdenzug
- 20A Zugseil vom Bowdenzug
- 20B Schubelement an Hülle vom Bowdenzug
- 20C Befestigungselement des Bowdenzuges am Führungsende
- 21 Blockierhaken
- 22 Anschlußpunkt des Blockierhakens an der Seitenwand
- 23 Schenkelfeder
- 24 Feder, am Zugseil des Bowdenzuges (Betätigungsende)
- 25 Hebel
- 25A Drehpunkt vom Hebel
- 26 Öffner
- 27 Verriegelungshaken
- 28 Verriegelungszapfen
- 29 Schloß
- 30 Gestänge

## Patentansprüche

1. Überkopf-Gepäckablage, insbesondere für ein Passagierflugzeug, die folgende Merkmale umfaßt
  - ein kastenförmiges Gehäuse, das nach unten offen ist und zwei Seitenwände aufweist,
  - eine Schale, die über zwei, beidseitig an den Seitenwänden der Schale angeordnete Führungssysteme mit den Seitenwänden des Gehäuses verbunden ist, wobei die Schale aus ihrer das Gehäuse abschließenden Staustellung nach unten in eine offene Beladestellung absenkbar ist,
  - das jeweilige Führungssystem aus mindestens einem Hebel besteht, der mit einem Gelenkpunkt an der jeweiligen Seitenwand und mit einem Gelenkpunkte an der Schale angelenkt ist, und die Gelenkpunkte so gewählt sind, daß die Beladeöffnung der in ihre offene Stellung abgesenkten und geschwenkten Schale voll zugänglich ist,
  - für jedes Führungssystem eine vorzugsweise als Gasfeder ausgebildete Federeinrichtung vorgesehen ist, die dem Gewicht der Schale entgegenwirkt, und
  - die Federeinrichtung mit einer Unterstützungseinrichtung, welche entsprechend dem Gewicht der Schale eine angepaßte Unterstützungskraft für das Hochschwenken der Schale bereitstellt, in Wirkverbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß
    - a) die Unterstützungseinrichtung im wesentlichen aus einer Unterstützungsfeder (14) und einem Unterstützungshebel (11) besteht, wobei
      - aa) der Unterstützungshebel (11) mit einem Ende an der Seitenwand (4) im Bereich des seitenwandfesten Gelenkpunk-

tes (6) des Hebels (Oberhebel 10) angelenkt ist und an seinem frei beweglichen Ende mittels einer ebenfalls an der Seitenwand (4) befestigten Blockiereinrichtung (Blockierhaken 21) in einer Position verriegelbar ist, in der die Unterstützungsfeder (14) belastet ist, und

ab) die Unterstützungsfeder (14) sich an einem seitenwandfesten Gelenkpunkt (7) abstützt und auf den Unterstützungshebel (11) wirkt, vorzugsweise an einem Anschlußpunkt (15), der ungefähr in Hebelmitte oder in Richtung des freien Endes des Unterstützungshebels (11) liegt, und die Wirkungsline der Kraft der Unterstützungsfeder (14) nahezu parallel zur Wirkungsline der Kraft der Federeinrichtung (16) verläuft,

b) die Blockiereinrichtung (Blockierhaken 21) mit einer Auslöseplatte (19) in Wirkverbindung steht, die bei einem einstellbaren Minimalgewicht der Schale (3) die Blockiereinrichtung freigibt.

2. Überkopf-Gepäckablage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

— die Unterstützungsfeder (14) als eine Gasfeder, insbesondere als eine Gasfeder mit integriertem Dämpfer, ausgebildet ist.

3. Überkopf-Gepäckablage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

— die Unterstützungsfeder (14) als eine Zugfeder ausgebildet ist.

4. Überkopf-Gepäckablage nach einem der Ansprüche 1 bis 3 mit dem zusätzlichen Merkmal, daß das Führungssystem (5) als ein aus einem Oberhebel (10) und einem Unterhebel (12) bestehenden Gelenkviereck ausgebildet ist und die gehäuseseitigen Gelenkpunkte (6, 7) zum Anschluß der Hebel (10, 12) im vorderen Bereich des Gehäuses und die schalenseitigen Gelenkpunkte (8, 9) im hinteren Schalenbereich jeweils annähernd vertikal übereinander angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß

— der Unterstützungshebel (11) im wandseitigen Gelenkpunkt (6) des Oberhebels (10) angelenkt ist und

— der Unterstützungshebel (11) und der Oberhebel (10) über eine Stellschraube (13) gegeneinander auf Anschlag einstellbar sind.

5. Überkopf-Gepäckablage nach Anspruch 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß

— der Drehpunkt der Unterstützungsfeder (14) an der Seitenwand (4) gleichzeitig der wandseitige Anschlußpunkt (7) des Unterhebels (12) ist.

6. Überkopf-Gepäckablage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß

— die Auslöseplatte (19) über einen mechanisch betätigbaren Bowdenzug (20) mit der als Blockierhaken (21) ausgebildeten Blockiereinrichtung verbunden ist.

7. Überkopf-Gepäckablage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß

— zwischen Auslöseplatte (19) und Betätigungsende des Bowdenzuges (20) eine Feder (24) zur teilweisen Aufnahme des Betätigungsweges des Zugseiles vom Bowdenzug (20) angeordnet ist.

9

DE 43 35 151 C2

10

8. Überkopf-Gepäckablage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß

- die Auslöseplatte (19) über ein elektrisch betätigbares Schaltelement, vorzugsweise ein Elektromagnet, mit dem Blockierhaken (21) verbunden ist.

9. Überkopf-Gepäckablage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß

- die Auslöseplatte (19) als ein Taster, insbesondere als ein weitgehend über die gesamte Schalenbreite ausgedehnter Taststreifen, ausgebildet ist.

10. Überkopf-Gepäckablage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß

- die Auslöseplatte (19) als ein Sensor, insbesondere als ein weitgehend über die gesamte Schalenbreite ausgedehnter Sensorstreifen, ausgebildet ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ZEICHNUNGEN SEITE 1

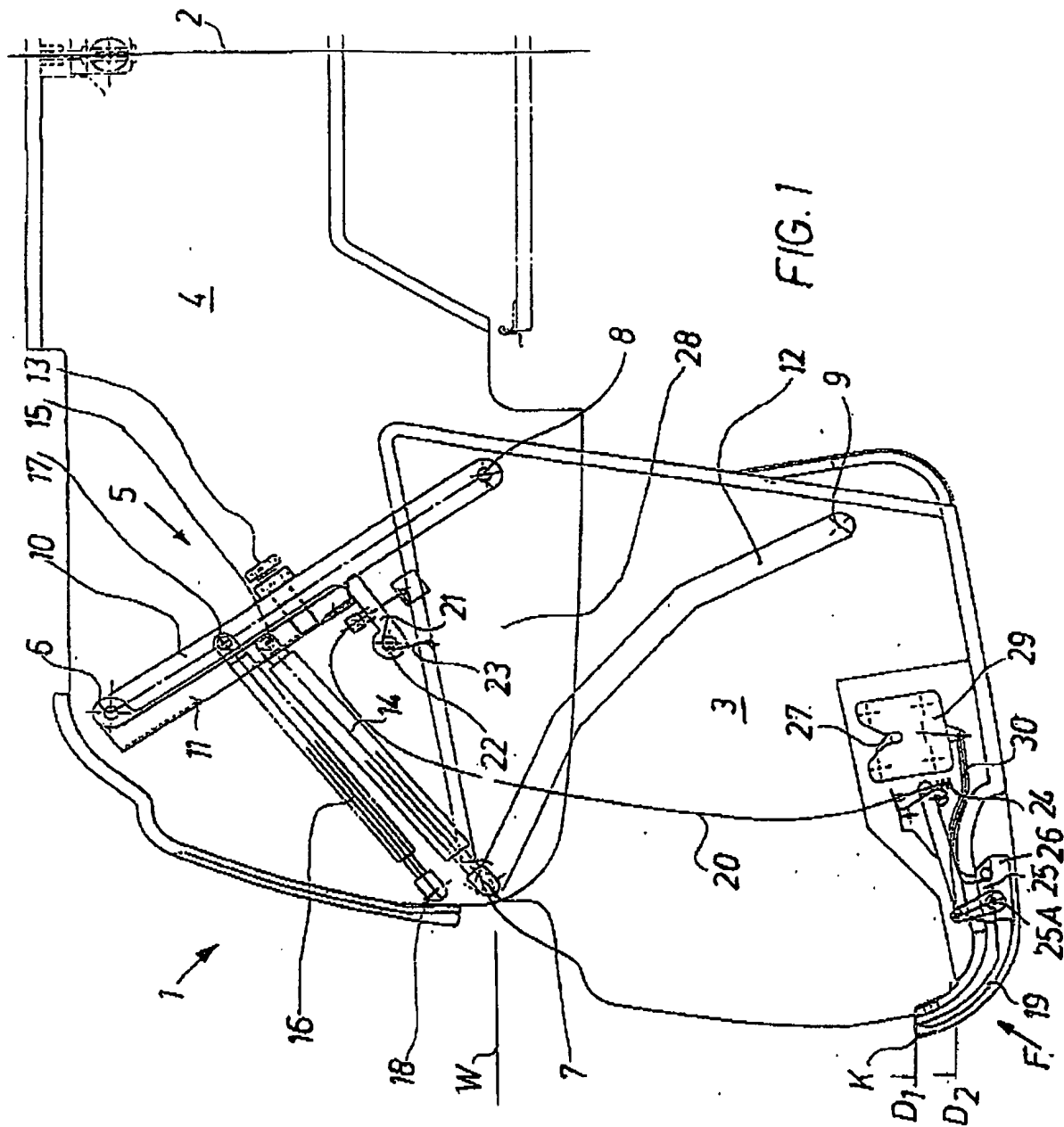
Nummer:

Int. Cl.:

Veröffentlichungstag: 28. September 1996

DE 43 35 151 C2

B 64 D 11/00



ZEICHNUNGEN SEITE 2

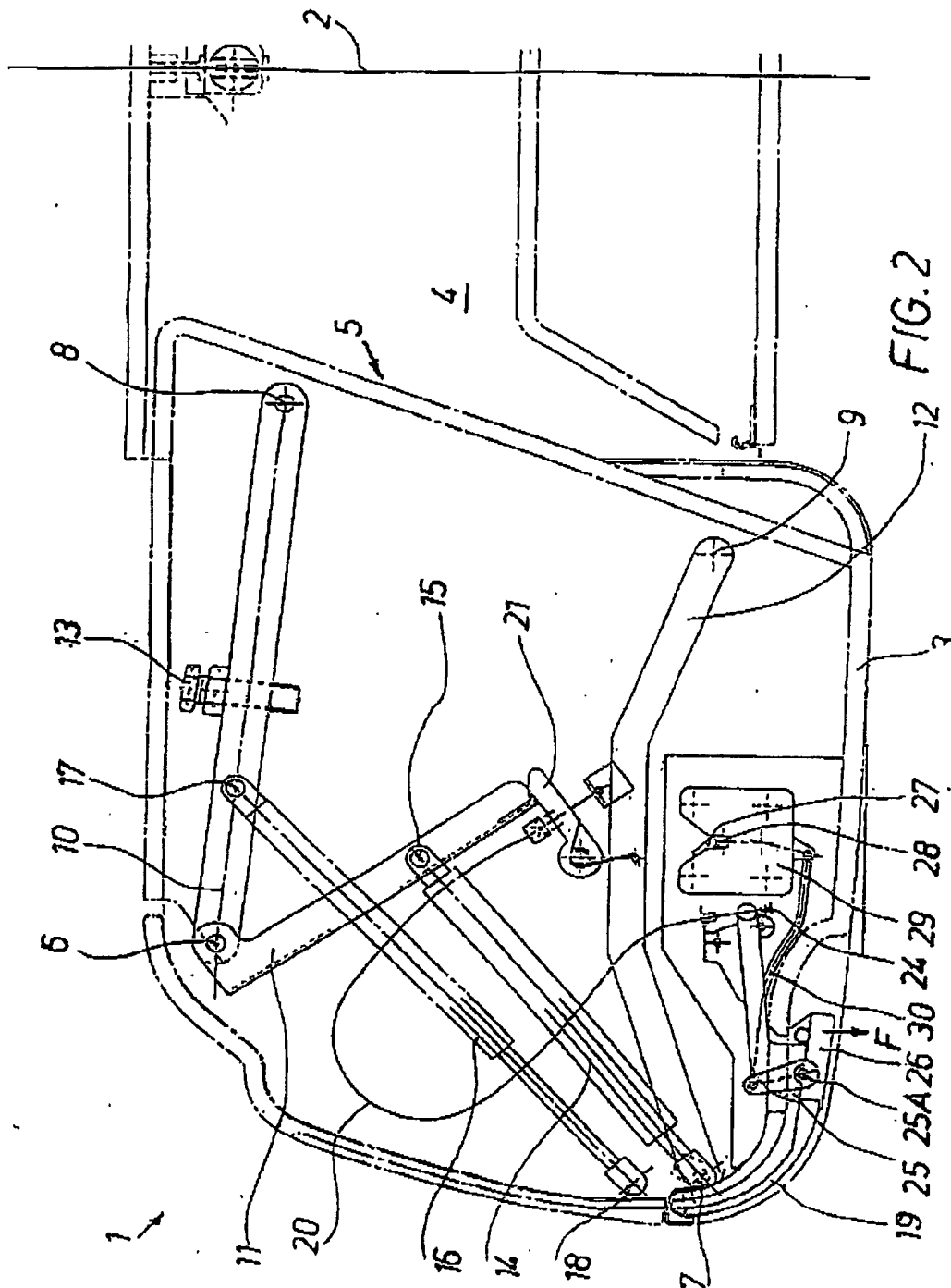
Nummer:

DE 43 35 151 C2

Int. Cl. 6:

B 64 D 11/00

Veröffentlichungstag: 26. September 1996



ZEICHNUNGEN SEITE 3

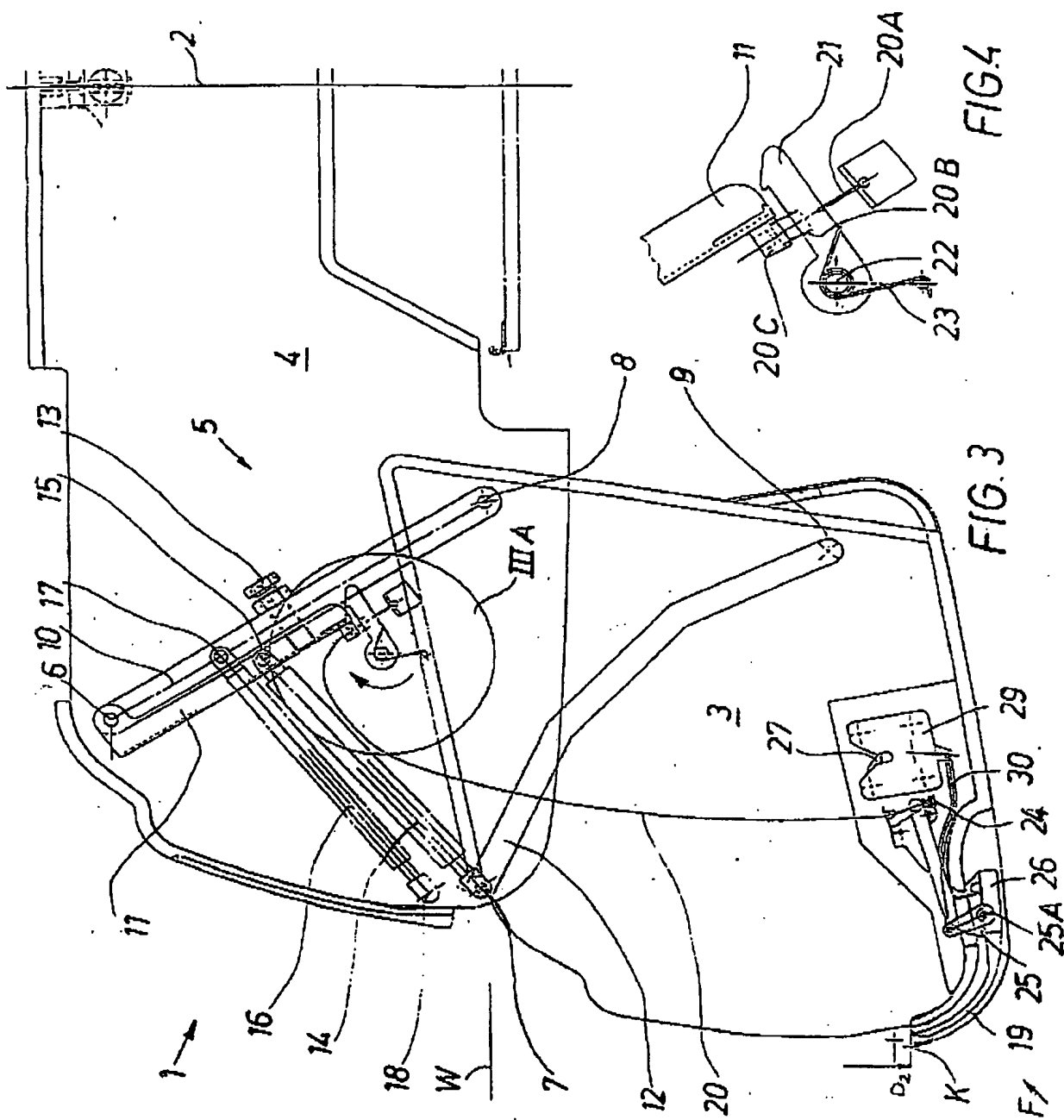
Nummer:

DE 43 35 151 C2

Int. Cl. 6:

B 64 D 11/00

Veröffentlichungstag: 26. September 1998



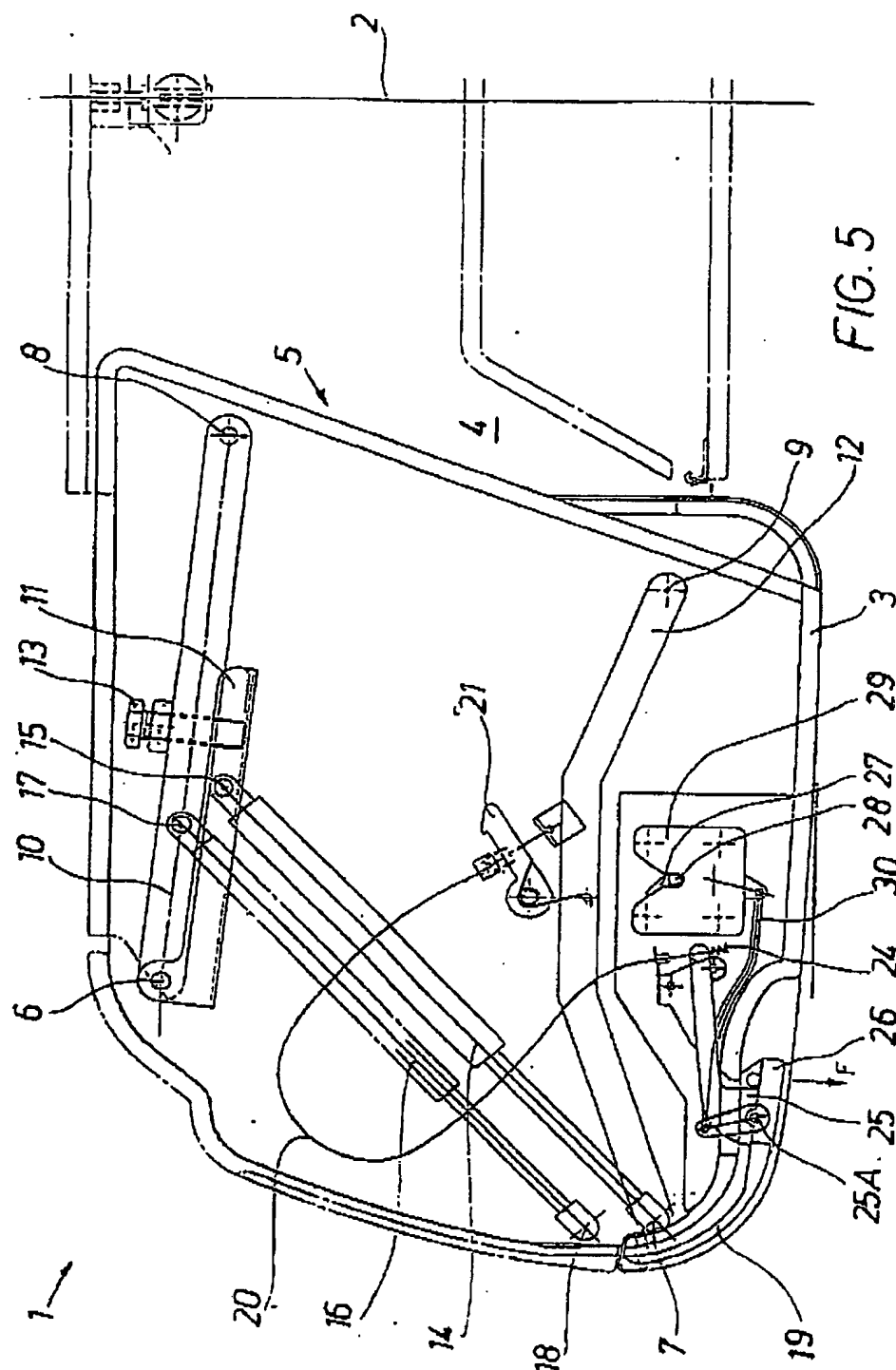
Nummer:

Int. Cl.<sup>8</sup>:

Veröffentlichungstag: 26. September 1996

DE 43 36 161 C2

B 64 D 11/00



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**